

Korean Utility Model Laid-Open No.: H 1-95580

Title of Utility Model: Positive-displacement gas compressor

Filing No.: S62-190705

Filing Date: December 17, S62 (1987)

[Claim]

A positive-displacement gas compressor that has a discharge chamber to collect gas extracted from one through a plurality of compression chamber and discharge gas to a gas channel adjacent to the compression chamber, the gas compressor divides the discharge chamber into a first discharge chamber, which is an upper stream of the gas flow, and a second discharge chamber, which is a down stream of the gas flow, with a partition therebetween, and simultaneously surrounds the first discharge chamber with the second discharge chamber, or with the second discharge chamber and the gas inlet.

公開実用平成 1— 95580

⑤ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平1-95580

⑨ Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	③ 公開 平成1年(1989)6月23日
F 04 B 39/00 39/12	1 0 1	F-6907-3H D-6907-3H	審査請求 未請求 (全 頁)

④ 考案の名称 容積型ガス圧縮機

② 実 願 昭62-190705

③ 出 願 昭62(1987)12月17日

⑦ 考 案 者 日 比 野 達 郎 愛知県名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱重工業株式会社名古屋研究所内

⑧ 考 案 者 西 浦 典 正 愛知県西春日井郡枇杷島字旭町3丁目1番地 三菱重工業株式会社エアコン製作所内

① 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑥ 代 理 人 弁理士 坂 間 暁 外2名

明 細 書

1. 考案の名称

容積型ガス圧縮機

2. 実用新案登録請求の範囲

1個乃至複数個の圧縮室から吐出されるガスを集合してこれと連接するガス通路にガスを放出する吐出室を備えた容積型ガス圧縮機において、

前記吐出室を絞り穴を有する仕切壁を介してガス流に対して上流側の第1吐出室と下流側の第2吐出室とに分割すると共に同第1吐出室を同第2吐出室、又は同第2吐出室とガス吸入室とで囲繞してなることを特徴とする容積型ガス圧縮機。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は容積型ガス圧縮機、詳しくはその吐出室内での吐出ガスの圧力脈動による騒音の低減に効果のある容積型ガス圧縮機の吐出室の構造に関する。

〔従来の技術〕

第3図は従来の例えば往復動ガス圧縮機の吐出

(1)

1063

公開実用平成 1— 95580

室部の要部断面図である。圧縮機が運転を始めると図示しない吸込手段により吸入室11より吸入された圧縮室1内のガスは圧縮手段2により圧縮され、弁板3の吐出ポート4を通り吐出弁5を押し上げて吐出室ヘッド9に覆われた吐出室6内に吐き出される。このガスは交番に圧縮行程を繰返す圧縮手段2によって圧縮されるので脈動流となって吐出室6の出口7から圧縮機に接続された吐出管8内へと吐き出される。

〔考案が解決しようとする問題点〕

上記従来の圧縮機では次の問題があった。即ち、圧縮手段2によって圧縮され吐出ポート4を通過して吐出室6に吐き出された吐出ガスは脈動流なので、この脈動流の脈動圧力が吐出室ヘッド9を加振し、吐出室ヘッド9の外表面に接する空気を加振するため、騒音を発生させ、吐出弁5の開閉音、吐出弁5を流れるガス流音、ピストンスラップ等による騒音に加え、圧縮機全体の騒音を増加させる。

〔問題点を解決するための手段〕

(2)

1064

本考案は上記問題点の解決手段として、1個乃至複数個の圧縮室から吐出されるガスを集合してこれと接続するガス通路にガスを放出する吐出室を備えた容積型ガス圧縮機において、

前記吐出室を絞り穴を有する仕切壁を介してガス流に対して上流側の第1吐出室と下流側の第2吐出室とに分割すると共に同第1吐出室を同第2吐出室、又は同第2吐出室とガス吸入室とで囲繞してなることを特徴とする容積型ガス圧縮機を提供しようとするものである。

〔作用〕

本考案は、上記構成を備えているため、次の作用を有する。即ち、一つの圧縮手段が吐出する吐出ガス量、共通の吐出室に連なる圧縮手段の数および回転速度が決まれば、消音器の理論に従い第1吐出室、第2吐出室の容積および絞り穴の径を適正に選択することができ、第2吐出室の圧力脈動のレベルを大幅に低下せしめ得る。但しこの場合、第1吐出室の脈動レベルは逆に上る傾向にあるので、脈動レベルの低下した第2吐出室によっ

公開実用平成 1- 95580

て、又はもともと脈動レベルの低い吸入室と第2吐出室と共同して、第1吐出室を囲うことにより、吐出室ヘッドの表面部材から放射される騒音を低減させることができる。

尚弁板に設けた吐出弁の閉時弁板をたたく音、吐出弁を通過する流体音等吐出室に伝えられた音も、前記仕切壁と吐出室ヘッドとの2重壁の効果によって減衰し、効果的に低下する。

〔実施例〕

本考察の一実施例について第1図により説明する。なお、第3図と同様な構成部材は同符号を付し、必要な場合以外は説明を省略する。

図において、第1吐出室6aとその上方を覆う第2吐出室6bとは、中央に絞り穴10を有する仕切壁12によって仕切られており、吐出ポート4から吐出された高圧の吐出ガスは先ず第1吐出室6aで膨張して圧力を減じ、次いで絞り穴10を潜って第2吐出室6bへ吐出され、そこで更に圧力を減じて出口7を経、吐出管8へと排出されてゆく。

このように吐出ガスは、いわゆる2段膨張によって第2吐出室6bへ入るので吐出室ヘッド9aの受ける脈動圧は著しく緩和され、脈動圧の高低差が小さくなって吐出室ヘッド9aの振幅も相應して小さくなり、従って空気に与える音エネルギーも減じ、騒音が減る。このことは仕切壁12のみについてみれば、その絞り穴10によるオリフィス効果によって脈動圧が減じることに相当する。本実施例の場合、脈動圧レベルを従来例の約60%に減じることができた。なお、第1吐出室6aはその側方を吸入室11によって囲まれているのでその側壁の振動エネルギーも吸入室11を介して外部に放射されることになり、著しく緩和される。従って、第1吐出室6aを音源とする一つのモデルを想定すれば、第1吐出室6aはその周囲を第2吐出室6b及び吸入室11によって覆われていることになり、外気への音の放射能率が阻まれ、従来例のように音源の外が直ちに外気に接していた場合に較べ、著しく音響効果を欠くことになるが、このことはとりもなおさず、外部に及ぼす騒音の

(5)

1067

公開実用平成 1- 95580

低下を意味する。

次に本考案の別の実施例について第 2 図により説明する。なお、第 1 図、第 3 図と同様な部材は上記第 1 実施例の場合と同様、説明を省略する。

図において、第 1 吐出室 6 a は第 1 実施例の場合と同様であるが、仕切壁 12 a を隔てた下流側の第 2 吐出室 6 c は第 1 吐出室 6 a の上方及び側方を覆っており、第 1 吐出室 6 a の上方隅部は図示のように適宜にリブ 13 a 及び同 13 b によって補強のため最外壁に連結されている。なお、吸入室は図の手前又は奥に位置していて図示されていない。

即ち、本実施例では第 1 吐出室 6 a はその上方及び側方を第 2 吐出室 6 c 及び図示しない吸入室で覆われている。従って定性的には第 1 実施例に比し、第 2 吐出室の容積が大きくなるので、それだけ 2 段目の膨張効果が大きくなり、一層の減音効果が期待される。

以上、実施例では何れの場合も絞り穴は 1 個の例で説明したが、1 個に限定されるものではなく、必要に応じて複数としてよい。又、圧縮手段も 2

気筒に限られるものではなく、単気筒、3気筒以上の多気筒何れの気筒数を持つ圧縮機であってもよい。

〔考案の効果〕

本発明は上記のように構成されるので次の効果を有する。

- (1) 第2吐出室における脈動流の脈動圧力レベルを従来レベルの約40%を低減できる。従って外部への騒音放射が著しく低減される。
- (2) 上記(1)項の効果によって、圧縮機外の吐出配管に挿入される図示しない吐出マフラの小容量化が可能となり、それに伴いさらに吐出マフラ表面から放出される騒音も低減可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例における吐出室近傍の縦断面図、第2図は本考案の別の実施例による吐出室近傍の縦断面図、第3図は往復動ガス圧縮機の従来例を示す吐出室近傍の縦断面図である。

1…圧縮室

2…圧縮手段

(7)

1069

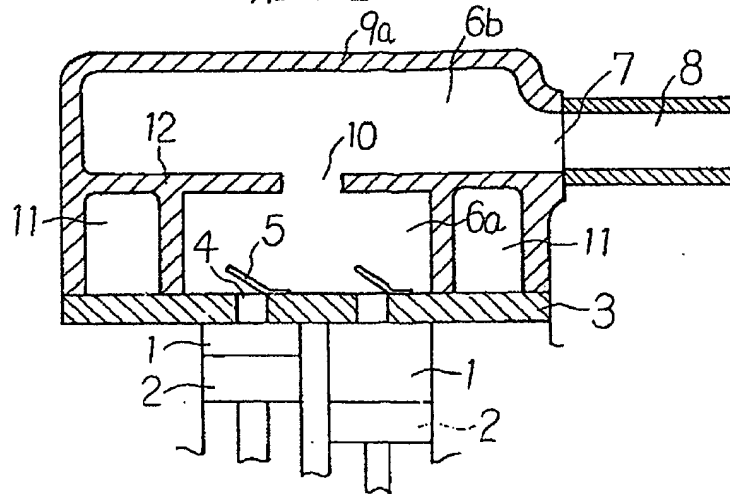
公開実用平成 1- 95580

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 3 … 弁板 | 4 … 吐出ポート |
| 5 … 吐出弁 | 6 a … 第1吐出室 |
| 6 b , 6 c … 第2吐出室 | |
| 7 … 出口 | 8 … 吐出管 |
| 9 a … 吐出室ヘッド | 10 … 絞り穴 |
| 11 … 吸入室 | 12 , 12 a … 支切壁 |
| 13 a , 13 b … リブ | |

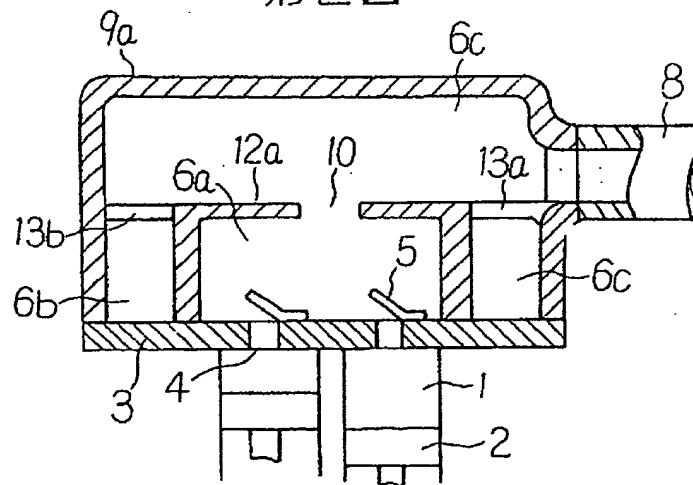
代理人 弁理士 坂 間 暁

外 2 名

第 1 図



第2圖

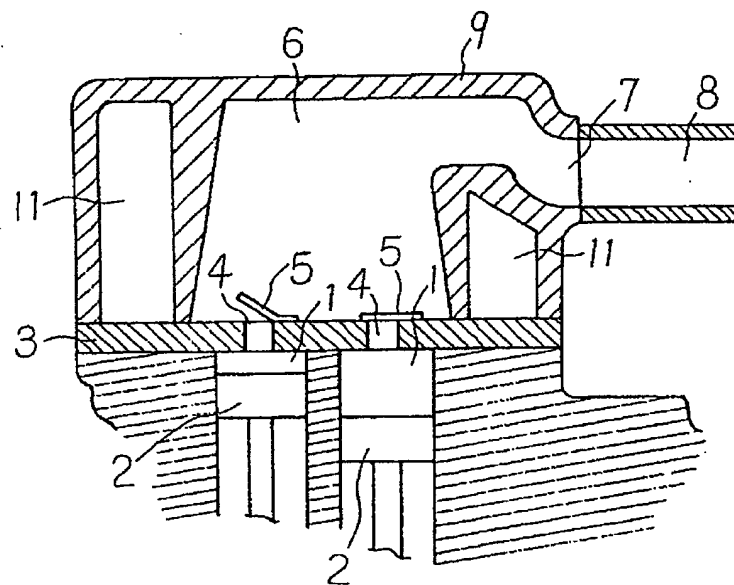


1071.

REF : -05580

公開実用平成 1- 95580

第3図



1072